

Elektronik asas litar arus terus dan arus ulang-alik

Sinopsis:

Buku ini adalah bahagian pertama dari siri buku Elektronik Asas. Ia ditulis bertujuan untuk menjelaskan konsep-konsep penting dalam memahami bidang elektronik. Penekanan telah diberikan kepada memahami prinsip litar, teorem-teorem berkaitan litar arus terus (A. T) dan analisis yang berkaitan dengannya. Buku ini dimuatkan dengan berbagai-bagai bentuk contoh penyelesaian berkaitan analisis litar A.T dan A.U.

Kandungan buku ini disusun sebagai bahan pengajaran bagi pelajar peringkat Sarjana Muda Sains Industri (Fizik) di Fakulti Sains, Universiti Teknologi Malaysia. Walaupun begitu, buku ini dapat juga dijadikan sebagai bacaan asas atau rujukan bagi pelajar-pelajar yang mengikuti kursus kejuruteraan, terutamanya kejuruteraan elektrik di peringkat universiti, kolej dan politeknik.

Elektronik asas litar arus terus dan arus ulang-alik

Kandungan:

Prakata

BAB 1 PRINSIP ASAS LITAR

Elektrik dan Elektron

Arah Aliran Elektrik

Arah Aliran Elektron

Arus

Voltan

Hubungan Antara Voltan dengan Arus Dalam Litar – Hukum Ohm

Daya Gerak Elektrik dan Beza Upaya

Kekutuban Voltan dan Rujukan

Konsep Pembumian sebagai Suatu Talian Kembali

Konsep Pembumian sebagai Suatu Aras Rujukan bagi Ukuran Voltan

Simbol Pembumian dalam Litar

Sumber Voltan dan Sumber Arus

Sumber Arus Unggul

Sumber Voltan Unggul

Sumber Voltan Sebenar

Sumber Arus Sebenar

Penukaran Sumber Voltan kepada Sumber Arus

Penukaran Sumber Arus kepada Sumber Voltan

Latihan 1

BAB 2 LITAR ARUS TERUS SESIRI

Pengenalan

Rintangan dalam Litar Sesiri

Arus dalam Litar Sesiri

Voltan dalam Litar Sesiri

Kuasa dalam Litar Sesiri

Sumber dalam Litar Sesiri

Mengesahkan Rumus bagi Rintangan dalam Litar Sesiri

Peraturan bagi Litar A.T Sesiri

Latihan 2

BAB 3 LITAR ARUS TERUS SELARI

Rintangan dalam Litar Selari

Voltan dalam Litar Selari

Arus dalam Litar Selari

Rintangan dalam Litar Selari

Kuasa dalam Litar Selari

Peraturan bagi Litar A.T Selari

Latihan 3

BAB 4 LITAR ARUS TERUS SESIRI-SELARI

Pengenalan

Rintangan dalam Litar A.T Sesiri-Selari

Melukis Semula Litar Sesiri-Selari

Analisis Litar Sesiri-Selari

Latihan 4

BAB 5 LITAR PEMBAHAGI VOLTAN, LITAR PEMBAHAGI ARUS DAN HUKUM KIRCHHOFF

Litar Pembahagi Voltan

Litar Pembahagi Arus

Hukum Kirchhoff

Hukum Kirchhoff Tentang Arus

Hukum Kirchhoff Tentang Voltan

Latihan 5

BAB 6 TEOREM MENGANALISIS LITAR

Pengenalan

Teorem Superposisi

Analisis Nod

Analisis Arus Jaring

Teorem Thevenin

Teorem Norton

Teorem Millman

Memilih Teorem yang Sesuai untuk Menganalisis Litar

Latihan 6

BAB 7 PENGENALAN ARUS ULANG-ALIK

Pengenalan

Perbandingan Antara Arus Terus dengan Arus Ulang-alik

Penjana Arus Ulang-Alik (A.U) Ringkas

Rajah Fasor

Nilai Berkesan atau Nilai Punca Min Kuasa Dua (PMKD)

Nilai Purata dan Faktor Bentuk

Fasa

Perwakilan Suatu Voltan atau Arus Ulang-Alik oleh Satu Fasor Putaran

Penambahan atau Penolakan Fasor

Latihan 7

BAB 8 NOMBOR KOMPLEKS

Perwakilan Nombor Kompleks dalam Bentuk Satah Segi Empat dan Bentuk Kutub

Perwakilan Nombor Kompleks dalam Bentuk Fasor

Aljabar Kompleks

Persamaan

Penambahan atau Penolakan

Pendaraban

Pembahagian

Latihan 8

BAB 9 RINTANGAN, KAPASITANS DAN INDUKTANS DALAM LITAR ULANG-ALIK

Rintangan dalam Litar A.U

Induktan dalam Litar A.U

Kapasitan dalam Litar A.U

Litar A.U Umum

Rumus Penting bagi Kuasa Arus Ulang-alik

Segi Tiga Kuasa

Kuasa Kompleks

Latihan 9

BAB 10 LITAR ULANG-ALIK

Litar Sesiri L dan R

Litar Sesiri C dan R

Litar Sesiri L dan C

Litar Sesiri R, L dan C

Litar Selari L dan R

Litar Selari C dan R

Litar Selari L dan C

Litar Selari L, C dan R

Latihan 10

BAB 11 ANALISIS LITAR ARUS ULANG-ALIK MENGGUNAKAN KAEDAH FASOR

Sambutan Sinusoid Keadaan Mantap Litar A.U

Nilai Berkesan bagi Fasor

Hubungan Antara Arus dengan Voltan dalam Bentuk Fasor

Analisis Litar A.U dalam Sebutan Fasor

Litar Sesiri R-L

Litar Sesiri R-C

Litar Sesiri RLC

Litar Selari G-L

Litar Selari G-C

Hukum Kirchhoff dalam Bentuk Kompleks

Analisis Litar RCL Menggunakan Hukum Kirchhoff

Litar RCL Sesiri

Litar RCL Selari

Menyelesaikan Rangkaian Litar Menggunakan Kaedah Arus Jaring dan Matriks

Teorem Thevenin dan Norton bagi Litar A.U

Teorem Thevenin bagi Litar A.U

Teorem Norton bagi Litar A.U

Teorem Pindahan Kuasa Maksimum

Teorem Superposisi

Latihan 11

BAB 12 LITAR RESONANS

Pengenalan

Resonans Sesiri

Tafsiran Rajah Fasor

Faktor Kualiti Q bagi Resonans Sesiri

Lebar Jalur

Resonans Selari

Faktor Kualiti Q bagi Resonans Selari

Latihan 12

BIBLIOGRAFI

INDEKS